НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№31 (2602) 1 жніўня 2016 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

НАУЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО УКРЕПИТ УЗЫ ДРУЖБЫ

НАН Беларуси посетил вице-канцлер Высших колледжей технологий (Объединенные Арабские Эмираты) доктор Абдуллатиф аль-Шамси. С высоким гостем встретился Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков. В рамках встречи было подписано соглашение о научном сотрудничестве между НАН Беларуси и Высшими колледжами технологий.



Система Высших колледжей технологий (ВКТ) является сообществом более 23.000 студентов и 2.000 сотрудников, это крупнейшее высшее учебное заведение в ОАЭ.

Основанные в 1988 году Федеральным указом ВКТ быстро развиваются и пользуются уважением. Вузы предлагают множество различных программ в области прикладных коммуникаций, бизнеса, компьютерных, информационных и инженерных технологий, здравоохранения и образования на различных уровнях. Все программы носят максимально прикладной характер, они разработаны на основе консультаций с бизнес-лидерами отраслей, чтобы обеспечить у студентов навыки работы по актуальным направлениям и самым высоким стандартам.

Важно учитывать, что ВКТ установлены динамичные отношения с ведущими компаниями и университетами не только ОАЭ, но и всего мира. Язык преподавания – английский.

Высшими колледжами технологий руководит Совет управляющих. В частности, Вице-канцлер отвечает за управление ВКТ и проведение в жизнь положений и резолюций. Г-н аль-Шамси получил степень бакалавра и магистра в Бостонском университете (США). Руководил Институтом прикладных технологий, где основал высшие школы прикладных технологий, колледж наук о здоровье и Политехническую школу в Абу-Даби.

К слову, в марте минувшего года на базе Мужских колледжей ВКТ прошли выставка научно-технического потенциала Республики Беларусь и Белорусско-Эмиратский научный симпозиум. Тогда ВКТ были подписаны меморандумы о сотрудничестве с БНТУ и БГУИР.

Соглашение с НАН Беларуси предусматривает обмен научной информацией, учеными и исследователями, организацию совместных семинаров, продвижение совместных проектов и др.

Во время встречи Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков подробно рассказал о структуре белорусской Академии наук, основных достижениях. Он выразил готовность к развитию сотрудничества с партнерами из ОАЭ, в частности формированию списка перспективных совместных проектов. Владимир Григорьевич подчеркнул важность и актуальность научного обмена между странами: «В науке не должно быть монополии, иначе удерживая ее, мы рискуем добиться того, что наши результаты устареют и уже будут не нужны».

В свою очередь г-н аль-Шамси поддержал эту мысль, а также отметил, что его очень заинтересовали, в частности, разработки для освоения космического пространства, белорусские беспилотники, технологии в сфере продуктов питания, мембранных комплексов для очистки воды, достижения в сфере фармакологии и др. «Нынешний визит – ознакомительный. В последующем мы бы хотели организовать в Беларуси встречу с нашими специалистами в различных отраслях науки, а также пригласить белорусских коллег в нашу страну», – сказал г-н аль-Шамси.

В рамках визита в Беларусь гость из ОАЭ посетил НПЦ «Беспилотные авиационные комплексы и технологии», Объединенный институт проблем информатики, Институт физико-органической химии, Институт физики им. Б.И.Степанова, а также познакомился с достижениями белорусских ученых и историей Академии наук в музее в здании Президиума.

Сегодня в ОАЭ понимают: будущее – за наукой и технологиями. Именно поэтому страна вкладывает немало средств в развитие высокоинтеллектуальных проектов. Один из них – миссия на Марс. В завершение добавим, что связи между Беларусью и ОАЭ многогранны, а научное сотрудничество еще больше укрепит узы дружбы между нашими государствами.

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»

ОБ ИТОГАХ РАБОТЫ В 1-М ПОЛУГОДИИ 2016 ГОДА

Выполнение организациями НАН Беларуси показателей прогноза социально-экономического развития за 6 месяцев этого года – основной вопрос, который рассматривался 28 июля 2016 года на расширенном заседании Бюро Президиума Национальной академии наук Беларуси с участием руководителей организаций.



Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков во вступительном слове подчеркнул: многие организации справились с поставленными задачами. По результатам работы за 1-е полугодие 2016 года отмечено, что плановые задания по ключевым показателям и индикаторам социально-экономического развития в целом по НАН Беларуси выполнены.

Но есть и вопросы. Например, тревожит затишье в некоторых организациях. Владимир Гусаков подчеркнул важность выполнения планов, достижения поставленных целей и показателей, особенно экспорта продукции и услуг. Нельзя забывать о совершенствовании структуры фундаментальных и прикладных исследований, где основными должны стать крупные проекты.

С основным докладом о выполнении организациями НАН Беларуси показателей прогноза социально-экономического развития за 1-е полугодие 2016 года выступила начальник планово-финансового управления аппарата НАН Беларуси Надежда Степанова **(на фото)**. Были озвучены основные целевые показатели.

Так, общий объем работ, выполненных организациями НАН Беларуси за январь–июнь 2016 года, по предварительной оценке составил 1.891,7 млрд рублей (неденоминированных), или 107,8% к соответствующему периоду прошлого года и 117,7% к плану.

В целом по НАН Беларуси среднемесячная заработная плата за январь–июнь 2016 года составила 6.538,8 тыс. рублей, выросла по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года на 17,3%.

В бюджетных организациях НАН Беларуси среднемесячная заработная плата за январь–июнь 2016 года составила 6.709,2 тыс. рублей, плановое задание выполнено.

Как подчеркнула в своем докладе заместитель начальника управления международного сотрудничества аппарата НАН Беларуси Елена Орлова, за первое полугодие 2016 года коммерческими и бюджетными организациями НАН Беларуси по предварительным итогам произведено продукции на экспорт, выполнено работ (услуг) по договорам с зарубежными заказчиками на общую сумму 13.572,8 тыс. долларов США. Это составляет 147,4% к показателю, установленному Планом экспорта товаров и услуг.

В первом полугодии 2016 года сальдо внешней торговли товарами и услугами организаций НАН Беларуси сложилось положительное в размере 5.347,4 тыс. долларов США. География экспортных поступлений НАН Беларуси охватывала более 30 государств. В первую десятку стран по объему экспорта организаций Академии наук по предварительным данным входят (84% совокупного экспорта) Россия, Саудовская Аравия, Китай, Польша, Украина, Германия, США, Туркменистан, Швейцария и Нидерланды.

На расширенном заседании Бюро Президиума названы организации, которые не выполнили показатели. Были заслушаны руководители таких организаций, которые рассказали о причинах невыполнения и путях выхода из сложившейся ситуации.

В принятом постановлении Бюро Президиума НАН Беларуси отмечено, что руководителям государственных научно-производственных объединений, научно-практических центров, бюджетных научных организаций и коммерческих организаций НАН Беларуси под персональную ответственность обеспечить выполнение показателей, целевых индикаторов прогноза социально-экономического развития и иных плановых заданий, установленных соответствующими постановлениями Бюро Президиума НАН Беларуси и утвержденных в планах социально-экономического развития бюджетных научных организаций и бизнес-планах развития коммерческих организаций. Первостепенная задача – оптимизация структуры и списочной численности работников организаций в соответствии с текущими, среднесрочными и долгосрочными приоритетами научной и научно-технической деятельности. Также среди поручений – проанализировать причины невыполнения прогнозных показателей, завершить формирование составов работ и заключение договоров и дополнительных соглашений на реализацию мероприятий по ГП, ГНТП и ОНТП на 2016 год.

Уже минул месяц второго полугодия, но у организаций еще есть время: у тех, кто отстал, наверстать упущенное, а у добившихся успеха – продолжать радовать высокими показателями.

По информации пресс-службы НАН Беларуси
Фото Николая Куксачева



НАУКА ПОМОЖЕТ СПОРТСМЕНАМ

В минувшую пятницу состоялось заседание коллегии Министерства спорта и туризма Республики Беларусь и Бюро Президиума НАН Беларуси. В нем приняли участие Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, министр спорта и туризма Александр Шамко, Председатель ГКНТ Александр Шумилин (на фото), ученые и представители спортивных кругов.

Данная встреча – это не начало совместной работы, а ее логическое продолжение, сверка позиций, своеобразное подведение итогов и планирование на будущее. Знаменательно, что она прошла накануне старта Олимпийских игр в Рио-де-Жанейро (Бразилия), подготовка к которым поставила немало вопросов перед командами многих стран мира.



Как отметил В.Гусаков, наука должна максимально использовать свой потенциал, который не только сохранился со времен СССР, но и преумножен.

Ученые могут предоставить свои услуги в самых различных сферах спортивных интересов. Предложения готовы внести не только физиологи, физики, химики, биологи и медики, но даже и ученые-гуманитарии: это, например, социологическая поддержка по разным аспектам развития спорта в нашей стране, консультация относительно туристической деятельности Минспорта. Тут уместно вспомнить также объемный труд «Туристическая мозаика Беларуси», который несколько лет назад был подготовлен сотрудниками Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси и вышел в ИД «Белорусская наука».

Между тем, Минспорта планирует активизировать свою деятельность в плане привлечения академических ученых к решению общих спортивных задач, а для этого планируется сформировать соответствующий пакет предложений. Какие же направления он затронет? Это разработка новых физиотерапевтических технологий для реабилитации спортсменов, нейрофизиологический анализ организма спортсмена в различных состояниях и выполняемых спортивных упражнений, а также новых видов специализированных продуктов питания для спортсменов. Востребованы министерством достижения академических фармакологов и биохимиков для поддержания формы, лечения и диагностики спортсменов, методики определения их энергетических затрат и рекомендации по организации питания в зависимости от этапов подготовки, клеточные технологии в восстановлении организма. В каждом задании так или иначе чувствуются требования индивидуального подхода к будущим и действующим олимпийцам.

К слову, при министерстве работает РНПЦ спорта, с научной деятельностью которого можно познакомиться в Интернете на сайте http://medsport.by. К его деятельности и должны более активно подключиться академические специалисты.

Председатель ГКНТ А.Шумилин обозначил необходимость инновационного подхода к повышению уровня белорусского спорта и высказал уверенность в том, что, объединив потенциалы, наука и спорт смогут достичь больших результатов.

В своем выступлении А.Шамко говорил о необходимости думать о перспективах развития спорта высших достижений, памятуя, что соперники не стоят на месте. В связи с этим он подчеркнул важную роль науки в развитии спортивных достижений. «Приятно слышать, когда тренеры и спортсмены искренне благодарят ученых и медиков за их работу», – отметил А.Шамко. Между тем он говорил и о том, что сегодня не все деятели спорта используют в полной мере рекомендации и разработки ученых. Объединив усилия, нужно в ближайшее время решить эту проблему. Тем более все механизмы для этого созданы.

В рамках заседания глава Министерства спорта и туризма вручил ученым НАН Беларуси награды. Так, Почетными грамотами министерства отмечены заведующий отделом лекарственных веществ Института физико-органической химии Зоя Куваева **(на фото)** и заведующий лабораторией химии стероидов Института биоорганической химии Владимир Хрипач. Старший научный сотрудник Института генетики и цитологии Павел Морозик удостоен благодарности Минспорта.

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука», и Н.Куксачева

ВЫЗОВ ГЛОБАЛЬНЫМ КЛИМАТИЧЕСКИМ ПРОБЛЕМАМ

Национальную академию наук Беларуси посетил научный руководитель Метеорологического института Финляндии профессор Сергей Зилитинкевич (на фото).



С.Зилитинкевич – доктор физико-математических наук, профессор, директор по науке отделения атмосферных наук Хельсинкского университета, профессор-исследователь Метеорологического института Финляндии (FMI), научный сотрудник Института физики атмосферы им. А.М.Обухова РАН, профессор исследовательского центра по окружающей среды и дистанционному зондированию имени Ф.Нансена (NERSC). Он известный специалист в области физики атмосферы. Кроме того, среди научных интересов ученого: геофизика, метеорология, океанология. С.Зилитинкевич – автор 8 монографий и более 160 статей в рецензируемых изданиях. Общий индекс цитируемости его работ превышает 2.580, индекс Хирша – 26. Под его руководством выполнен и выполняется ряд европейских проектов по физике атмосферы. Является создателем 7 лекционных курсов, преподает в университетах России, Германии, Швеции, Финляндии.

Следует отметить, что Финская гидрометеорологическая служба тесно связана не только в научном плане, но и территориально с университетом и научным институтом, по всем показателям является одной из лучших в мире. В настоящее время в Хельсинкском университете работает наиболее цитируемый в мире ученый в области наук о Земле – профессор Маркку Кулмала.

Известный белорусский климатолог, главный научный сотрудник Института природопользования, академик НАН Беларуси Владимир Логинов пояснил, что М.Кулмала и С.Зилитинкевич несколько лет назад разработали концепцию и организовали Пан-Евразийский эксперимент (PEEX) – окружающая среда и устойчивое развитие в рамках Европейского союза, России и Китая.

Руководители проекта планируют расширять список его участников. Сам проект нацелен на разрешение основных противоречий в области науки о геосистемах, в первую очередь касающихся арктических и бореальных регионов Евразии, в том числе Китая. Основной задачей PEEX является решение взаимосвязанных глобальных проблем, влияющих на благосостояние человека: изменения климата, качество атмосферного воздуха, биологическое и ландшафтное разнообразие, урбанизация, химизация, доступность пресной воды и продовольствия, производство энергии и использование интегративного и междисциплинарного подхода, а также проведение всесторонних исследований и развития образовательной инфраструктуры во всех областях, охватывающих PEEX.

По словам В.Логинова, цель визита С.Зилитинкевича в НАН Беларуси – наладить сотрудничество с белорусскими коллегами в рамках работы PEEX и обсудить перспективы участия заинтересованных белорусских институтов и университетов в указанной программе. 26 июля С.Зилитинкевич выступил с презентацией проекта. В работе семинара приняли участие представители Института природопользования, Института физики им. Б.И.Степанова, НПЦ по биоресурсам НАН Беларуси, а также некоторых структур БГУ, в том числе центра мониторинга озоносферы, физического и географического факультетов.

На семинаре обсуждались планы дальнейших контактов белорусских ученых и PEEX. Как отметил В.Логинов, финская сторона выразила желание посетить НАН Беларуси снова, чтобы обсудить уже конкретные направления сотрудничества и планы участия белорусских ученых в PEEX. В частности, рассматривается взаимодействие фондов фундаментальных исследований, стажировки специалистов и другие мероприятия.

Подготовил
Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

ПОД КРЫЛЬЯМИ «БУСЛА»

Создание собственной научно-технической, технологической и производственной базы для разработки и производства современных БАК и сверхлегких малоразмерных пилотируемых самолетов многофункционального применения – одно из перспективных направлений развития промышленного комплекса в ближайшие годы. Об этом сообщил Председатель Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь Александр Шумилин во время посещения РУП «Научно-производственный центр многофункциональных беспилотных комплексов» НАН Беларуси и встречи с руководством и трудовым коллективом предприятия.



В ходе визита обсуждались не только планы по созданию и разработке беспилотных авиационных комплексов, но и вопросы формирования новой государственной научно-технической программы «Роботизированные комплексы и авиакосмические технологии». К слову, в рамках программы планируется ввести в эксплуатацию БАК ближнего действия для оснащения подразделений Вооруженных Сил страны, других силовых министерств и ведомств и БАКМ (мишенный комплекс), включающего производство как БЛА – носителя мишени, так и производство одноразовых и многоразовых мишеней. Кроме того, предполагается создание ряда недостающих компонентов, которые в настоящее время закупаются за рубежом.

Как отметил директор РУП «Научно-производственный центр многофункциональных беспилотных комплексов» НАН Беларуси Юрий Яцына, разрабатываемые изделия и выпускаемая продукция широко востребованы не только в Беларуси (в подразделениях Министерства обороны, МЧС, Государственного пограничного комитета и др.), но и далеко за ее пределами. Например, Туркменистан с помощью предприятия создает производственную линию по выпуску беспилотников класса «Бусел-М».

По информации пресс-службы ГКНТ

Биобезопасность пестицидов через активность пищеварительного фермента

Если бы мир был идеальным, посевы всходили бы без сорняков, клубни картофеля были бы без единой черной точки, а в яблоках не было бы ни единого червяка. Но мы живем в реальном мире, где много живых организмов покушается на наш урожай. Химические средства защиты растений (пестициды) практически являются «лекарствами» для растений.

Еще Авиценна (Абу Али ибн Сина) в борьбе с вредными насекомыми предлагал использовать такие средства, как полынь, мирт, листья олеандра, шишки кипариса и др. В настоящее время известно более сорока классов пестицидов. Однако у прогресса в этой области есть две стороны «медали». Одна состоит исключительно из преимуществ использования пестицидов, важнейшее из которых − сохранение урожая. Другая – отражает последствия внесения химии в «кладовую» природы.

Мы боремся с вредителями и болезнями с помощью химических средств защиты растений и в итоге получаем эти пестициды в продуктах питания. Поступая в почвы и водоемы после обработок полей, они включаются в круговорот веществ в природе. Большая часть их разлагается, но остаточные количества можно найти практически везде. В мясо и рыбу пестициды попадают уже по пищевой цепочке. Сельскохозяйственные животные поедают обработанный корм, и остаточные пестициды постепенно отравляют их организм. Опасность заключается также в том, что если в организм поступают малые количества веществ разных, но похожих по своему действию, их эффект суммируется.



При этом главным показателем экологической безопасности пестицидов считается общая токсичность препарата, определяемая, как правило, на лабораторных животных, на основании которой рассчитываются его допустимые суточные дозы (ДСД). Острое отравление пестицидом моделируют путем введения препарата в желудок экспериментальных животных. Каждую дозу испытывают на 6–12 животных с последующим наблюдением в течение двух недель и определяют характер симптомов интоксикации, количество погибших животных, срок их гибели. Затем изучают общие биохимические показатели – содержание белка в моче, мочевины в крови и моче, гемоглобина, лейкоцитов в периферической крови, активности аланин- и аспартатаминотрансфераз в сыворотке крови, хлоридов в крови и моче, общего холестерина, щелочной фосфатазы, триглицеридов, креатинина, диеновых коньюгатов и кетодиенов и др.

Как видим, методы определения биобезопасности пестицидов при возможном попадании в организм в остаточных количествах с пищей или при работе с ними трудоемки, требуют больших затрат экспериментальных животных (мышей, крыс, кроликов), времени, а также специальных многоступенчатых исследований и реактивов. Это создает большие трудности при необходимости быстрого определения уровня токсичности применяемых в растениеводстве современных средств защиты растений.

В пищеварении и обмене веществ ключевая роль принадлежит биологическим катализаторам – ферментам, так как без их участия пища попросту не усваивается. Они расщепляют сложные химические структуры на более простые, подобно ножницам, «разрезают» неудобоваримые молекулы на более мелкие, которые организм использует как исходный материал для «строительства» своих клеток. С точки зрения химии ферменты или энзимы – это органические вещества белковой природы, которые образуются в клетках и во много раз ускоряют протекающие в них реакции. Каждая молекула фермента похожа на суперкомпьютер, способный выполнять от нескольких тысяч до нескольких миллионов операций в секунду. Приблизительно подсчитано, то, что происходит внутри нас с участием ферментов за одну секунду, без них продолжалось бы 300 лет.

При поступлении в пищеварительный тракт продуктов питания внесенные с ними остаточные количества пестицидов в первую очередь «встречаются» с ферментами и могут повлиять на их работу. Каждый из открытых сегодня более 10 тысяч ферментов – это своего рода уникум, поскольку обладает строгой специфичностью. Другими словами – активизирует в основном только один биохимический процесс.

Мы в лаборатории прикладной энзимологии Института биоорганической химии обнаружили неизвестное для пищеварительного фермента панкреатической фосфолипазы А2 (ФЛА2) свойство: в присутствии некоторых пестицидов фермент изменяет свою специфичность, строго соблюдаемую в нормальных условиях, и приобретает способность разрушать целостные клеточные мембраны – важнейшее фундаментальное достижение в изучении ферментов. Обычно этот фермент приспособлен для дробления в составе пищи фосфолипидов – особого вида жиров, продукты распада которых необходимы нам для построения клеточных стенок при обновлении наших тканей и органов.

Доказано, что активация панкреатической ФЛА2 выше нормального уровня (более чем на 20%) под действием чужеродных веществ может привести к усиленному гидролизу фосфолипидов, составляющих основу клеточной стенки, вызвать некротические явления и образование язв, распад тканей и летальный исход, как это происходит во время течения острого некротического панкреатита.

Обратное воздействие – подавление под действием ксенобиотиков активности ФЛА2 в условиях физиологической нормы снижает расщепление фосфолипидов пищи, и организм недополучает «строительный материал» для обновления своих клеток, ощущает недостаточную обеспеченность незаменимыми жирными кислотами, из которых перестает синтезироваться необходимое количество молекул-посредников. В результате развиваются патологии: бесплодие, преждевременные роды и др.

Учитывая высокую чувствительность пищеварительной ФЛА2 к действию чужеродных веществ, мы предложили использовать этот фермент как индикатор, своеобразную «лакмусовую бумажку» для предварительной оценки биобезопасности пестицидов для человека и животных.

В рамках молодежного проекта «100 идей для Беларуси» молодым ученым, кандидатом химических наук Денисом Герловским, была представлена уникальная система для предварительного тест-контроля безопасности пестицидов на основе использования пищеварительной ФЛА2.

Лабораторный вариант разработанной системы состоит из ряда тест-контролей, каждый из которых защищен патентом (Патенты Республики Беларусь №1432 и №14325, Европейского патентного ведомства №017271 и №017381).

На первом этапе (тест-контроль 1) «дееспособность» фосфолипазы А2 до воздействия пестицида в разных дозах и после проверяют на природном фрагменте пищи – яичном желтке, включенном в агарозный гель на Чашке Петри. Изначально агарозная пластинка с желтком выглядит мутно-желтой. Капля фермента вокруг места нанесения образовывает прозрачный кружок. Это позволяет наглядно на уровне «да» – «нет» определить направление действия пестицида после обработки им фермента: активация (диаметр кружка увеличивается) или подавление фермента (диаметр кружка уменьшается). Если пестицид на фермент не действует, диаметр прозрачного кружка не изменяется. На одной пластинке можно проверить действие до десяти пестицидов одновременно. Образцы, показавшие положительный результат, то есть оказавшие выраженное действие на фермент, подвергают дальнейшим испытаниям с помощью других тест-контролей.

На втором этапе (тест-контроль 2) фосфолипазу А2 испытывают на модели «пищевой кашицы» – чистом кусочке жира (фосфолипиде), обработанном желчными кислотами, подобно тому, как это происходит при пищеварении в организме человека и животных. Действие пестицида характеризуется по изменению скорости реакции до и после обработки им фермента с помощью разделения продуктов на тонкослойных хроматографических пластинках и с использованием прибора спектрофотометра. Это позволяет количественно охарактеризовать степень возможного воздействия пестицида на процесс пищеварения в сравнении с нормой, ответить на вопросы, будет ли угнетаться переваривание пищи и насколько вероятно недополучение организмом необходимых исходных «строительных» материалов.

На третьем этапе (тест-контроль 3) фосфолипазе А2 для дробления «предлагают» искусственную модель клеточной стенки пищеварительного тракта, так называемую липосому – двухслойный «пузырек» жира (фосфолипида), в обычных условиях практически не разрушаемый ферментом. Действие пестицида также как и в тест-контроле 2 характеризуется по изменению скорости реакции до и после обработки фермента с помощью разделения продуктов на тонкослойных хроматографических пластинках и с использованием прибора спектрофотометра. Это позволяет количественно оценить степень возможного «разъедания» стенки пищеварительного тракта ферментом, «спровоцированного» действием на него пестицида, в итоге приводящего к образованию язв.

На четвертом этапе (тест-контроль 4) проверяют действие панкреатической фосфолипазы А2 на цельные эритроциты, оболочку которых в норме фермент не способен разрушать. Если под действием пестицида появляется способность фермента разрушать оболочку эритроцита, гемоглобин выходит из него, и окружающая среда окрашивается в красный цвет, это позволяет наглядно увидеть негативное действие исследуемого образца средства защиты растений. Проведение всех тест-контролей занимает менее трех дней.

Мы проверили более двадцати пестицидов разных классов с использованием данной системы. Все проверенные пестициды в дозах ниже предельно допустимых оказались безопасными в условиях моделирования процессов, происходящих в процессе пищеварения (кислотность среды, температура, фрагменты пищи в смеси с желчными кислотами, как в организме).

Преимущества данной системы заключаются в том, что для предварительного тест-контроля безопасности пестицидов используют модельные системы с минимальным количеством компонентов: фермент, ионы кальция, смесь жира с желчью и испытуемый пестицид, а не большое количество лабораторных животных, что очень важно, учитывая запрет использования животных в эксперименте во многих странах.

Наталья ЛИТВИНКО,
заведующая лабораторией прикладной энзимологии ИБОХ НАН Беларуси, д.х.н.

На фото: Н.Литвинко обсуждает результаты с сотрудниками лаборатории

ПАМЯТИ ЧЛЕНА-КОРРЕСПОНДЕНТА МИХАИЛА ДЕМЧУКА

Ушел из жизни государственный и общественный деятель, член-корреспондент НАН Беларуси, лауреат Государственной премии БССР в области науки и техники, лауреат премии Ленинского комсомола БССР в области науки, заслуженный деятель науки, доктор физико-математических наук, профессор Михаил Демчук.

Михаил Иванович Демчук родился 28 мая 1946 года в деревне Девятки Кобринского района Брестской области. В 1968 году окончил Белорусский государственный университет. В 1970–1976 годах работал младшим, затем старшим научным сотрудником, с 1976 по 1984 год – заведующим лабораторией НИИ прикладных физических проблем БГУ, позже – заведующим кафедрой автоматизации научных исследований БГУ. С 1985 года возглавлял отдел науки и учебных заведений ЦК КПБ. В 1988 году Михаил Демчук был назначен министром народного образования БССР, в 1991 году − заместителем председателя Совета Министров Беларуси, в 1994 году − ректором Белорусской государственной политехнической академии, в 2000-м − заместителем премьер-министра. В 2001 году Михаил Демчук назначен директором Центра системного анализа Белорусской государственной политехнической академии, с 2002 по 2016 год работал руководителем в Республиканском институте высшей школы.

Национальная академия наук Беларуси глубоко скорбит в связи с тяжелой утратой − смертью крупного белорусского ученого в области приборо- и машиностроения, члена-корреспондента ДЕМЧУКА Михаила Ивановича и выражает соболезнование родным и близким покойного.



НАГРАДА АКАДЕМИЧЕСКИМ РАДИОБИОЛОГАМ

Более 10 лет назад ГНУ «Институт радиобиологии Национальной академии наук Беларуси» было переведено в Гомель – центр региона, наиболее пострадавшего от чернобыльской катастрофы.



Основной целью этого переезда была концентрация научных кадров и профильных исследований с целью добиться наиболее эффективного преодоления отдаленных последствий аварии. За эти годы руководством и коллективом немало сделано для того, чтобы институт стал одним из важнейших элементов научно-инновационной инфраструктуры региона. Направление, связанное с радиобиологическими, радиоэкологическими и радиомедицинскими аспектами общенаучной проблематики, вошло в число приоритетных и до сих пор сохраняет исключительную значимость для страны и области. Работы ученых института востребованы в научном мире. Этому в немалой степени способствует тот факт, что накопленный опыт не только уникален и не имеет аналогов, но и постоянно развивается, в том числе на базе привлечения арсенала и методологии смежных наук, творческого подхода к эксперименту и глубокой эрудиции специалистов. В настоящее время институт участвует в научных программах всех уровней и ведет активную международную деятельность. Значительный вклад института в преодоление последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС и реабилитацию пострадавших территорий, выполнение проектов, направленных на получение новых фундаментальных и прикладных результатов в области радиационной защиты, охраны здоровья и природоохранной деятельности, в 2016 году отмечены Почетной грамотой Совета Министров Республики Беларусь.

По информации irb.basnet.by

КОНТРОЛЬ ЗА ГМО

В Минске 22 июля состоялся семинар в рамках выполнения международного проекта «Создание потенциала в целях содействия комплексному выполнению Картахенского протокола по биобезопасности и Конвенции о биологическом разнообразии на национальном уровне».

Организатор мероприятия – Институт генетики и цитологии НАН Беларуси (ИГиЦ), выполняющий функции Национального координационного центра биобезопасности и Международного исследовательского центра безопасности генной инженерии, при содействии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

Обеспечение надлежащего уровня защиты здоровья человека и окружающей среды в современном мире активного использования и трансграничного перемещения живых измененных организмов – главная цель Картахенского протокола по биобезопасности.

В обсуждении вопросов законодательного регулирования и эффективности деятельности в области биобезопасности генно-инженерной деятельности, а также повышения информированности лиц, ответственных за определение стратегического курса и принятие решений, приняли участие руководители и специалисты организаций, деятельность которых имеет отношение к вопросам биобезопасности в Республике Беларусь. Среди них – представители Института микробиологии, НПЦ НАН Беларуси по земледелию, НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам, Института экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича, Центрального ботанического сада, Института генетики и цитологии.

Заместитель министра Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь И.Качановский в приветственном слове подчеркнул, что обеспечение безопасности окружающей среды и здоровья человека в современном мире новых биотехнологий и активного использования их результатов в научной и практической деятельности – это задача, которую необходимо решать совместными усилиями, создавая возможности для развития науки в данном направлении в нашей стране.



В ходе семинара были заслушаны доклады, где говорилось о формировании системы биобезопасности в Республике Беларусь, устойчивом развитии сельского хозяйства и биоразнообразии, состоянии биобезопасности и статусе Картахенского протокола на национальном уровне, генетически модифицированных организмах как объектах Нагойского протокола.

В первую очередь было отмечено, что в нашей стране эффективно действует законодательная и административно-правовая система в области безопасности генно-инженерной деятельности. Основным законом в данной сфере является Закон «О безопасности генно-инженерной деятельности» №96 от 9 января 2006 года, разработанный на основе Картахенского протокола по биобезопасности и направленный на выполнение данного международного обязательства, а также подзаконные акты для обеспечения эффективности выполнения положений Закона.

При этом участники семинара подчеркнули важность актуализации существующей законодательной базы в области биобезопасности с учетом увеличивающегося разнообразия ГМО, разрабатываемых мировым сообществом, и совершенствования биотехнологических методов, что в свою очередь требует внесения изменений и уточнений, как в сам Закон, так и в подзаконные акты.

Для повышения уровня комплексного выполнения Картахенского протокола по биобезопасности и Конвенции о биологическом разнообразии на национальном уровне участники семинара предложили повысить эффективность межведомственного обмена информацией в области биобезопасности, используя потенциал Национального координационного центра биобезопасности (НКЦБ), установить постоянные контакты государственных учреждений, занимающихся генно-инженерной деятельностью, ответственных за принятие решений по высвобождению ГМО в окружающую среду, регистрацию ГМО, детекцию и идентификацию ГМО, использование ГМО в производстве, их перемещение внутри страны, а также учреждений, обеспечивающих импорт, экспорт и/или транзит ГМО на территории Республики Беларусь, с НКЦБ, предоставив информацию о контактных лицах. Предлагается также проводить работу по обеспечению участия общественности в обсуждении вопросов, касающихся охраны окружающей среды в части биобезопасности (НКЦБ при содействии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, а также при сотрудничестве с национальным центром Орхусской конвенции ООН и общественными организациями). Предстоит разработать мероприятия по повышению профессионального уровня специалистов лабораторий детекции ГМО.

Галина МОЗГОВА,
руководитель Национального координационного центра биобезопасности,
Институт генетики и цитологии НАН Беларуси

На фото: выступает директор ИГиЦ В.Лемеш

КЕТОГЕННАЯ ДИЕТА

Как известно, все новое – это хорошо забытое старое. Еще в начале XX столетия было сделано наблюдение, что больные эпилепсией выздоравливают в монастырях, хотя ничем, кроме поста и молитвы, там не лечили. И если молитва обычно не рассматривается с точки зрения научного познания мира, то пост – это уже что-то более материальное.

В 20-х годах XX века в США была разработана кетогенная диета, моделирующая воздействие поста на организм. Суть ее в том, что в пище углеводы заменяются на жиры, из которых в печени образуются кетоновые тела. И оказалось, что такая диета работает, припадки становятся реже, а то и прекращаются вообще. Потом были разработаны очень эффективные химические препараты и о кетогенной диете благополучно забыли.

Вспомнили в девяностых годах. Оказалось, что этот способ лечения особенно эффективен при детской эпилепсии и может помочь в случаях болезни, резистентных к химическим препаратам. Дальнейшие исследования показали, что потенциально кетогенная диета может также быть полезной при болезни Альцгеймера, паркинсонизме, некоторых наследственных митохондриальных заболеваниях, аутизме, травме головы и даже в некоторых случаях при раке. Но, насколько известно автору этих строк, в настоящий момент на практике этот подход используется только при эпилепсии и на ранних стадиях болезни Альцгеймера.

В то же время держать строгую диету не так то просто, особенно для ребенка. Вдобавок она не очень полезна для печени и почек, поэтому хорошо бы ее заменить одной таблеткой. Но для этого надо знать, как она работает на клеточном, биохимическом и биофизическом уровне. Как уже говорилось выше, при ней образуются кетоновые тела. В случае недостатка глюкозы многие клетки организма могут переходить на питание этими соединениями. На самом деле такая ситуация может быть не только при кетогенной диете, но и при нормальных физиологических условиях, например при голодании, у младенцев при грудном вскармливании. А некоторым людям просто достаточно не позавтракать утром. Очень высокая концентрация кетоновых тел в крови, так называемый кетоацидоз, возникает при диабете в случае гипогликемической комы. Опытный врач может уловить такое состояние по запаху ацетона от пациента. Кстати, ацетон тоже является кетоновым телом, но он не усваивается организмом. В то же время остается не совсем понятным, что происходит с клетками, прежде всего с нейронами, когда они переходят на питание кетоновыми телами. Недавно американские ученые разместили в журнале Science статью, в которой говорится, что кетоновые тела действуют, в том числе и на эпигенетическом уровне, изменяя уровень ацетилирования гистонов, белков, участвующих в укладке ДНК. Из этой публикации следует, что вы можете изменить работу ваших генов в мозге просто не позавтракав утром.



Механизм действия кетогенной диеты изучают и в Институте биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси. Например, аспирантка нашей группы Светлана Гриневич исследовала влияние кетоновых тел на синаптосомы, изолированные пресинаптические окончания нейронов. Мы показали, что замена глюкозы на кетоновые тела избирательно блокируют эндоцитоз, процесс отпочковывания синаптических везикул. Вероятно, такое явление не очень сильно скажется на работе нейрона в норме, но при его избыточной активности сможет блокировать синаптическую трансмиссию. Возможно, именно таким образом кетоновые тела останавливают эпилептический припадок. Наша статья на эту тему была опубликована в международном журнале Neurochemistry International.

Сергей ФЕДОРОВИЧ,
старший научный сотрудник лаборатории биофизики и инженерии клетки Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, кандидат биологических наук, доцент

Фото С.Дубовика, «Навука»

На фото: С.Гриневич и С.Федорович

Время от времени задается чуть ли не гамлетовский вопрос: пахать или не пахать? Что сеять надо, это никто не оспаривает. Но вот по какому полю, то ли традиционно вспаханному, забороненному, то ли поверхностно обработанному безотвальным методом?



ПАХАТЬ – НЕ ПАХАТЬ?

Последний, мол, прогрессивный, позволяет снизить расход горюче-смазочных материалов, сохраняет естественное плодородие почвы, способствует повышению урожайности чуть ли не всех культур, безопасен для природы, обеспечивает экологически чистую продукцию. Поэтому плуг в компании с сохой – в отставку. Не упрощенный ли это подход к одной из важнейших технологических операций в земледелии?

В сельском хозяйстве у нас, как и в футболе, все доки… Поэтому и советчиков пруд пруди. Но они просто не владеют ситуацией, отстали от времени. Давно уже нет многократной обработки.

Чизельные культиваторы, комбинированные чизельно-дисковые агрегаты, тяжелые дискаторы позволяют проводить за один проход



весь комплекс операций. По рекомендации научно-исследовательских учреждений во многих сельхозпредприятиях, особенно южных районов страны, они используются для безотвальной зяблевой обработки почвы.

Многолетними исследованиями НПЦ НАН Беларуси по земледелию доказано, что наиболее эффективной технологией обработки в севообороте на дерново-подзолистых почвах является не полный отказ от вспашки, а ее чередование через год с бесплужными операциями с учетом биологических особенностей культур. Подобное сочетание способствует не только сохранению гумуса, но также борьбе с многолетними сорняками, почвообитающими вредителями, злостными болезнями зерновых, которые отражаются на качестве растениеводческой продукции. В этом случае сохраняется продуктивность севооборотов, снижается их засоренность, расход моторного топлива до 10%.

Расчеты показывают, что суммарный объем возделывания сельскохозяйственных культур без плуга при строгом выполнении агротехнических требований может составлять 25% пашни. Это яровые зерновые после картофеля, свеклы, повторное размещение кукурузы на постоянных участках, где обычно применяются высокоэффективные дорогостоящие гербициды.

Минимизация обработки должна решаться в различных почвенно-климатических условиях поразному. Плуг еще долго не покинет борозды, где атмосферных осадков выпадает более 700 мм в год, а где меньше 450 мм – уступит место чизельным орудиям и комбинированным машинам на их основе.

Конечно, следует совершенствовать структуру посевных площадей. Да, чрезмерно увлеклись кукурузой, расширив ее клин до миллиона с лишним гектаров. Причем в ущерб многолетним травам. Особенно «постарались» в Гомельской области. Улучшенные сенокосы и пастбища там сократили в два раза.

НПЦ НАН Беларуси по земледелию с учетом гранулометрического состава и кислотности почв разработал новую структуру многолетних трав на пашне. Плодородие почв сохраняется при удельном весе их на пашне не менее 20%, поэтому рекомендовано восстановить их на уровне 1.034,8 тыс. га за счет кукурузы. При этом акцент сделан на бобовые и бобово-злаковые травы – 87,8%. Клевер луговой, люцерна и их травосмеси должны занять соответственно 301 тыс. га и 286 тыс. га, клевер гибридный и ползучий – 112 тыс. га.

Новая структура многолетних трав на пашне позволит произвести сырого протеина 1,1 млн тонн или на 430 тыс. тонн больше, чем в 2014 году и практически покроет дефицит растительного белка.

Из 1,5 млрд га пашни, которыми располагает наша планета, безотвальная обработка используется только на 0,4 млрд га. Географически это в основном степная и полупестная зоны.

Минимизация обработки почвы не нашла широкого распространения и в Европе. Здесь удельный вес классической технологии составляет около 75%, безотвальной – чуть более 20%, прямого посева в необработанную почву – менее 5%.

Почему приводим эти данные? Да потому, что нельзя шарахаться, впадать в крайности и представлять будто «безотвалка» сразу и бесповоротно решит все проблемы растениеводческой отрасли. Она пригодна там, где родилась: в регионах, испытывающих дефицит влаги (менее 300 мм), с высокой продолжительной температурой, обладающих черноземами с достаточным содержанием гумуса. Там сужен простор для сорной растительности, более благоприятная фитосанитарная ситуация, вопрос поддержания плодородия не столь актуален, как у нас.

Без плуга нам не обойтись при выращивании корнеплодов, картофеля, а также клевера, люцерны, гороха. Они значительно лучше отзываются на глубокую обработку почвы. Особенно на уплотняющихся и «заплывающих» почвах.

В сравнении с западноевропейскими странами у нас ниже солнечная радиация и высокая влажность воздуха при пониженной мощности приходящего ультрафиолетового излучения. Это способствует развитию комплекса вредоносных объектов в растениеводстве (сорняки, болезни, вредители), что в большей мере лимитирует продуктивность отрасли. Вспашка, что доказано многолетней практикой, наиболее эффективный агротехнический прием в борьбе с ними.

При игнорировании этого приема неизбежно увеличение расходов на защитные мероприятия, существенно превышающие экономию от поверхностной обработки. Ныне эта проблема весьма острая. Пестициды постоянно дорожают. Хозяйства республики в долгу перед поставщиками. Общая сумма долга составляет свыше 1 трлн рублей. Поэтому повсеместно отказаться от важнейшего приема оздоровления растениеводческой отрасли – авантюризм чистой воды с далеко идущими последствиями. Более того, академик Леонид Кукреш считает это агрономическим и экономическим преступлением. Приведем на сей счет некоторые доводы.

Попытка массово изменить систему обработки почвы была предпринята в Минской области. В Логойском районе составили даже целую программу по переводу всей пашни на бесплужье. И каков результат? Плачевный, прямо скажем. Экспериментаторы не солоно хлебавши свернули свои проекты.

Совхоз-комбинат «Заря» Мозырского района (**на фото** – награждение его сотрудников), казалось бы, почти идеально подходит для внедрения новшества в определенном смысле. Здесь трудятся высококвалифицированные кадры, на должном уровне культура земледелия, достаточно органических удобрений, разнообразной техники. Внедрили, но рывка в увеличении урожайности не последовало, как и снижения себестоимости продукции. Производство центнера зерна в прошлом году обошлось в 1,7 раза дороже, чем в среднем по республике. Земли хозяйства не отличаются высоким природным плодородием – оцениваются в 27,7 балла, но в СПК «Доропеевичи» Миорского района они еще беднее – 23,1 балла. Однако намолотили здесь по 46 ц зерна на круг на фоне вспашки, что в полтора раза больше, чем у мозырской «Зари».

Вправе задуматься, не были ли результаты работы в земледелии этого хозяйства лучше при возвращении большей части его угодий на оборотную систему обработки почвы? Сегодня мы наблюдаем изменения климата, структуры посевных площадей, технологии возделывания сельскохозяйственных культур, вследствие чего ухудшается фитосанитарная ситуация в агроценозах. Увеличилась вредоносность проволочников, злаковых мух, кукурузного мотылька и пр. Они поражают различные посевы от 25 до 83 процентов. И тут без глубокой зяблевой вспашки с заделкой растительных остатков и дискования не обойтись.

Важно также соблюдение севооборотов при нынешнем насыщении их зерновыми и кукурузой. Минимальная обработка почвы при бессменном возделывании культур приводит к резкому ухудшению фитосанитарной ситуации и необходимости использования химического метода. Стоимость одной обработки инсектицидами составляет от 25 до 60 долларов на га, что, соответственно, сказывается на себестоимости продукции, увеличении энергозатрат. Защита от проса куриного, видов ситника, овсюга дополнительно к основной химпрополке обходится не менее 20 долларов/га. Получается, что экономия мнимая, только увеличивает издержки.

Вызывает тревогу ситуация с засоренностью сельхозугодий: 80–180 шт. сорняков на квадратном метре. Обширен их видовой состав. Из многолетних сорняков буквально расползаются пырей, осот, полынь. Обострилась проблема засоренности падалицей рапса, а с ней и подмаренником цепким. Снова многие поля засинели васильками, «компанию» им составили дрема белая, метлица обыкновенная, различные виды подорожника. По данным Института защиты растений НАН Беларуси, овсюг обыкновенный распространился уже в 16 районах, не говоря о «традиционных» для республики сорняках. Борьба с ними затруднена не только перекосом в севооборотах, узким спектром гербицидов, но и необоснованным увлечением минимальной обработкой почвы, что способствует накоплению семян сорных растений в верхнем слое.

Роль отвальной вспашки возрастает на сильно засоренных почвах, особенно в дождливые годы. Плуг нужен также для распашки многолетних трав и залежи. Представление, что сплошной переход к «безотвалке» будто бы панацея от всех бед в растениеводстве, не только ошибочно, оно может нанести непоправимый вред отрасли.

Идея замены пахоты поверхностной обработкой не нова, рассматривалась учеными страны неоднократно. Обсуждалась не так давно на заседании Проблемного совета Отделения аграрных наук НАН Беларуси. Отмечалось, что под отдельные культуры в отдельных регионах, например под однолетние травы, целесообразно проводить поверхностную обработку. Применять этот метод нужно с учетом конкретных условий, там, где он действительно возможен. Но огулом отрицать вспашку почвы или массово переходить на поверхностную систему обработки ее – не что иное, как поверхностный взгляд на проблему.

Федор ПРИВАЛОВ, генеральный директор НПЦ НАН Беларуси по земледелию, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

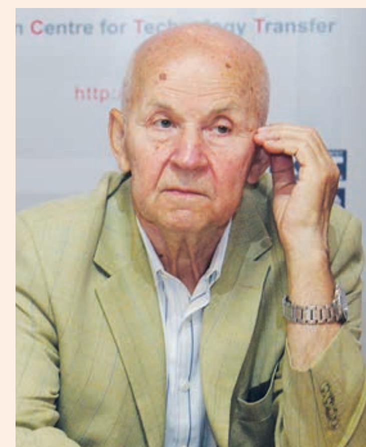
Фото А.Максимова, «Навука», и mozyr-brsm.org

ТАКОВА САМА ПРИРОДА

Специалисты уверяют: пресловутый «Хавьер» в сравнении с нынешней безымянной стихией – беззубое дитя. Летние ветра крушили не только опоры высоковольтных линий и ломали деревья как спички, на этот раз серьезно пострадали некоторые жилые дома. Всего за несколько минут силы природы оставляли без света сотни населенных пунктов. Пострадали леса, посевы, отмечает телеканал ОНТ.

Насколько бы разрушительной ни была сила стихии, в этом нет аномалии – уверены ученые. Главный научный сотрудник Института природопользования, академик НАН Беларуси Владимир Логинов **(на фото)** в теме столько лет, что может буквально на пальцах объяснить все капризы природы. Природа смерчей и шквалов, обрушившихся на Беларусь, схожа. Первопричина – теплый влажный воздух, который поступает с юга. В нем интенсивно образуется конденсат. Выделяется энергия, которая позволяет развить скорость до 100 км/ч, как при крупном смерче. А дальше – вращение, перепады температуры и давления.

Если давление, скажем, в отдельно взятой комнате не успевает подстроиться под наружное, происходит что-то вроде взрыва. То, что случилось несколько дней назад в Дзержинске. Крыши попросту выстреливали. А вот максимальная скорость при шквале – 25-30 м/с, и этого достаточно, чтобы сдвинуть «Боинг», как было в аэропорту. Стало ли погодного экстрима больше? По мнению ученых, это спорный вопрос.



Владимир Логинов поясняет: «Однозначно сказать, что есть статистическая достоверность, что во время современного потепления климата повторяемость смерчей в Республике Беларусь возросла, я не могу».

В 1970-е годы тех же шквалов было больше. Другое дело, что зачастую цепляют они одни и те же районы. Есть разные теории, с чем это связано. Вплоть до разломов земной коры. Зоной шквалов считают юг Минской области – так называемое Предполесье.

«От Волковыска до Бобруйска – вот здесь их было больше. И было много в Витебской области этих шквалов. Но статистических данных еще недостаточно для того, чтобы расчертить это все. И даже через 20, 30, 40 и 100 лет никто вам четко не ответит, почему. Вероятностные закономерности в атмосферных процессах настолько велики, что мы всегда можем говорить: с вероятностью такой-то повторяемость здесь больше.

То есть академик уверяет: мы никогда не увидим прогноз погоды, где шквал или просто дождь предсказывался бы с вероятностью 100% – такова сама природа.

Фото М.Гулякевича, «Навука»

КАЧЕСТВО– ЗАЛОГ УСПЕХА



В мировой практике все больше уделяется внимание развитию сельского хозяйства и эффективности производства в данной отрасли. Особое внимание – животноводству. Этой теме была посвящена одна из недавних пресс-конференций, в которой принял участие первый заместитель генерального директора по научной работе НПЦ НАН Беларуси по животноводству Иван Шейко (на фото)

Нельзя не признать тот факт, что в Беларуси − развитое животноводство. По объемам производства в этой сфере наша страна считается лидером среди стран постсоветского пространства. Так, в минувшем году в республике на душу населения произведено 121 кг мяса в убойном весе, 743 кг молока, 402 яйца. Уровень самообеспечения мясом составляет 133%, молоком – 227%, яйцом – 129%. И во многом это заслуга отечественных ученых-аграриев.

Производство молока в 2015 году в целом по стране достигло 7 млн тонн, мяса – 1,2 млн тонн и яйца – 3.816 млн штук. «Можно сказать, что белорусский продовольственный сектор в целом демонстрирует положительную динамику развития, полностью обеспечивает внутренние потребности населения и является экспортно-ориентированным», – отметил И.Шейко.

Благодаря принимаемым мерам по развитию молочной отрасли Беларусь входит в число крупнейших экспортеров молочной продукции, наряду с Австралией, Новой Зеландией, Бразилией и Аргентиной. И пусть объемы белорусских поставок пока еще далеки от тех, которые осуществляют такие влиятельные игроки, как Новая Зеландия, ЕС, США, тем не менее вхождение в число ведущих стран-экспортеров – важное достижение для нашей страны.

По данным базы статистических данных ООН по торговле товарами за 2015 год, Беларусь находится на 3-й позиции в списке крупнейших стран-экспортеров сыворотки после стран Европейского союза и США и на 3-м месте в мире среди экспортеров сливочного масла после стран Европейского союза и Новой Зеландии. В сегменте поставок сыров и творога Беларусь занимает 5-ю позицию в мире после стран Европейского союза, Новой Зеландии, США и Австралии. По экспорту сухого обезжиренного молока Беларусь находится также на 5-м месте после стран Европейского союза, США, Новой Зеландии и Австралии. Основная часть экспорта сельскохозяйственной продукции и продуктов питания приходится на мясо-молочную продукцию. Тем не менее из года в год в натуральном выражении экспорт молока и молокопродуктов в пересчете на молоко прирастает.

Что касается главного торгового партнера – России – для белорусского молока и мяса крупного рогатого скота этот рынок будет открыт еще лет пять-десять. Такое мнение высказала начальник главного управления интенсификации животноводства Министерства сельского хозяйства и продовольствия Беларуси Наталия Сонич. Дело в том, что Россия активными темпами строит свиноводческие комплексы, огромные птицефабрики. И через год-два сможет себя полностью обеспечивать свининой и птицей. А молочное и мясное скотоводство в России пока что еще развивается не так быстро. Поэтому Беларусь останется главным поставщиком этих продуктов для россиян.

Кроме того, некоторые отечественные товарные позиции также нашли своих покупателей в Южной Америке, Юго-Восточной Азии, Ближнем Востоке. В дальнейшем планируется продолжить работу по усилению позиций на традиционных рынках ЕС (Литва, Латвия, Польша, Германия), а также активизировать и расширить торгово-экономическое сотрудничество с США, Китаем, Индией и Вьетнамом, освоить новые ниши в странах Юго-Восточной Азии и Африки.

По словам Н.Сонич, в ближайшие годы в Беларуси будут перепрофилированы или закрыты старые свинокомплексы. То есть на данный момент не стоит задача по восстановлению поголовья свиней после вспышки АЧС до уровня 1 января 2013 года. Напомним, тогда в стране насчитывалось 3 млн 303 тыс голов. «К 2020 году стоит задача по производству свинины в 500 тыс. тонн и не более. Мы полностью себя обеспечиваем в расчете на душу населения и понимаем, что экспорт свинины ограничен во все страны. Наша цель сегодня – получать хорошие среднесуточные привесы и рентабельность. Даже сейчас при таких темпах мы ожидаем в этом году произвести около 435 тыс. тонн свинины, чтобы полностью удовлетворить потребности рынка Беларуси и загрузить все мощности наших мясоперерабатывающих комбинатов», − подчеркнула Н.Сонич. Также по ее данным, 23 хозяйства за январь−июнь произвели свыше 4 тыс. кг молока на корову и по итогам года, как ожидается, превысят объем в 8 тыс. кг.

В то же время, по мнению И.Шейко, генетический потенциал в молочном скотоводстве Беларуси составляет 8-8,5 тыс. кг молока в год от коровы. Основная причина невысокой средней продуктивности – недостаточное качество кормов. Особенно это касается тех, что заготавливаются на зиму – сенажей, силоса и так далее, за исключением кукурузного силоса. По оценке ученого, обеспечение сбалансированного кормления животных позволило бы снизить себестоимость выпускаемой продукции примерно на 30%.

Больше внимание уделяется также совершенствованию работы по воспроизводству стада благодаря качественному выращиванию ремонтного молодняка. Эта тема является основной на регулярных обучающих семинарах, организованных Минсельхозпродом со специалистами различных уровней. В первом полугодии 2016 года во всех регионах республики проведены семинары по повышению эффективности производства продукции животноводства, основными темами которых являлась организация выращивания ремонтного молодняка (выпойка телят молозивом и молоком, кормление стартерными комбикормами, выращивание телок, осеменение и ввод их в основное стадо). По итогам 6 месяцев текущего года получено на 20,5 тыс. голов приплода телят больше соответствующего периода прошлого года.

Создание условий для производства продукции животноводства в соответствии с технологическими требованиями и жесткая дисциплина по их выполнению – основное направление в снижении себестоимости продукции животноводства и обеспечении ее эффективности и наращивании темпов роста.

Для научно-обоснованного строительства 148 животноводческих зданий и 221 силосно-сенажной траншеи Минский облисполком провел три обучающих семинара с приглашением председателей райисполкомов, руководителей сельскохозяйственных предприятий, экспертов проектных институтов и научных сотрудников НПЦ НАН Беларуси по животноводству. Руководителям районов и сельскохозяйственных организаций Минской области продемонстрированы различные варианты конструкций животноводческих зданий и хранилищ для кормов, произведенных на территории области.

В завершение И.Шейко отметил, что обеспечить дальнейшее развитие производства можно только производя качественные и продаваемые продукты, получая необходимый уровень прибыли от их реализации. Нужно помнить, как важно порой следовать рекомендациям ученых − тогда будут и привесы, и удои, и в кармане звонко.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

ЖЫТА І ЖЫЦЦЁ

А таксама зямля, пякарня, мёд, каўбаса, мяса, свініна і іншыя тэрміны, якія не трэба перакладаць, часта гучалі падчас першага пасяджэння Беларуска-Славенскай рабочай групы па супрацоўніцтве ў галіне сельскай гаспадаркі ў рамках Міжурадавай камісіі дзвюх краін па гандлёва-эканамічным і навукова-тэхнічным супрацоўніцтве. Яно адбылося ў Любляне – сталіцы Славеніі. Беларускі бок прадстаўлялі намеснік міністра сельскай гаспадаркі і харчавання Уладзімір Гракун і генеральны дырэктар Навукова-практычнага цэнтра па земляробстве Фёдар Прывалаў, гаспадароў – Таня Стрніша, дзяржаўны сакратар міністэрства харчавання, сельскай і лясной гаспадаркі.



Зацікаўлены абмен інфармацыяй аб становішчы ў аграрнай сферы, перспектывах яе развіцця меў на ўвазе наладжванне ўстойлівых, узаемавыгадных кантактаў вытворцаў і вучоных у адной з найважнейшых галін эканомікі дзяржаў. Селекцыя і насенневодства, выпрабаванне новых сартоў сельскагаспадарчых культур на ўмовах Славеніі і Беларусі, захаванне і выкарыстанне генетычных рэсурсаў раслін, гандаль сельгаспрадукцыяй, супрацоўніцтва паміж ветэрынарнымі і фітасанітарнымі службамі, удзел у міжнародных выставачна-кірмашовых мерапрыемствах, стажыроўка вучоных на базе навукова-даследчых арганізацый і ВНУ – гэтым пытанням надавалася асаблівая ўвага. Падкрэслена, што патэнцыял партнёрскіх сувязяў вельмі значны, партнёрам ёсць чым падзяліцца, што прапанаваць, пераняць.

Вядома, умовы земляробства і жывёлагадоўлі краін розняцца, але мэта адна – забяспечыць надзейную харчовую бяспеку. Славенія – адна з былых саюзных рэспублік Югаславіі, цяпер член Еўрапейскага саюза, невялікая (каля 2 млн насельніцтва), тэрыторыя яе ўзгорыстая. Шырокіх стэпавых палеткаў, як у суседняй Венгрыі, тут няма, таму развярнуцца магутнай тэхніцы нельга. Вытворчасцю прадукцыі раслінаводства, жывёлагадоўлі, садаводства, вінаградарства займаюцца 27 тыс. дробных гаспадарак. Яны поўнасцю задавальняюць попыт на малочныя вырабы, курацыну, нават частку экспартуюць. А вось амаль палову свініны і ялавічыны даводзіцца імпартаваць. На жаль, не з Беларусі. Гэту наменклатуру на мясцовым рынку нашым вытворцам трэба смялей асвойваць, нягледзячы на жорсткую канкурэнцыю.

У сваю чаргу, славенцы гатовы садзейнічаць аднаўленню авечкагадоўлі ў нас. Тут яны маюць багаты вопыт, пародзістых статак.

Беларуская дэлегацыя наведала шэраг прадпрыемстваў па перапрацоўцы сельскагаспадарчай сыравіны. Іх, дарэчы, налічваецца аж 700, дзе заняты 13 тыс. работнікаў. Для параўнання: у нас 807 з 150 тыс. персаналу. Завод па вытворчасці мукамольнай і хлебапякарнай прадукцыі, кандытарскіх вырабаў, спецый называецца сімвалічна – «Жыта». Ён па тутэйшых мерках буйны. Пастаўляе тавары ў 30 краін свету. Своеасаблівым брэндам кампаніі з'яўляецца вытворчасць арыгінальнага хлеба і іншых прадуктаў з грэцкай мукі. Кіраўнік паведаміў, што трымаюць марку і канкурэнтаздольнасць на рынку яны дзякуючы высокай якасці прадукцыі, пастаяннаму абнаўленню асартыменту. Ён выказаў зацікаўленасць у наладжванні дзелавых сувязяў з беларускімі партнёрамі.

Ёсць такое імкненне і ў прадпрыемства з таксама сімвалічнай назвай – «Пякарня». Тут працуе 320 чалавек, рэалізацыя складае 30 млн еўра ў год. Макаронныя вырабы, розная выпечка з мукі і бульбы ідзе на экспарт у Германію, Швейцарыю, Чэхію, Славакію, Харватыю. Прадпрыемства валодае разгалінаванай сеткай фірменных гандлёвых пунктаў, яно пастаўляе прадукты ў школьныя і дзетсадаўскія сталоўкі.

Беларуская дэлегацыя прапанавала абедзвюм кампаніям варыянт стварэння сумеснага прадпрыемства з выхадам прадукцыі на рынкі трэцяй краін, а таксама ўзаемны абмен тэхналогіямі і ноу-хау.

Ад славенскіх сяброў паступіла незвычайная просьба. Справа ў тым, што сімвалам краіны з'яўляецца нястомная пчала-працаўніца. Для яе тут, на квітнеючых самым розным колерам меданосах, сапраўднае райскае раздолле. Такі духмяны, напоўнены водарам гэтай благаслаўленнай зямлі, яе садоў, лугоў, палеткаў, горнага разнатраўя мёд нідзе больш не сустрэнеш. Гаспадары хочуць звярнуцца ў ФАО (харчовая і сельскагаспадарчая арганізацыя ААН) з тым, каб 20 мая абвясціць Міжнародным днём пчол. Беларусы гатовы падтрымаць гэтую ідэю.

Трэба сказаць, што сама краіна вельмі маляўнічая, прыбраная, жыхары яе па-славянску ветлівыя і ўважлівыя да гасцей. Узаемны турыстычны абмен мог бы стаць важным артыкулам, істотным дапаўненнем гандлёва-эканамічнага супрацоўніцтва дзвюх краін. Пра што адзначана ў Пратаколе пасяджэння Міжурадавай камісіі. Тут трэба шукаць новыя формы работы паміж суб'ектамі турыстычнай дзейнасці, арганізацыямі і школамі гасцінічнай сферы.

У выніку бакі пагадзіліся, што перспектыўным з'яўляецца ўзаемадзеянне ў аўтамабільнай прамысловасці, энергетыцы, будаўніцтве, металаапрацоўцы, харчовай прамысловасці, сельскай гаспадарцы, адукацыі і навуцы, абмен інфармацыйнымі і тэлекамунікацыйнымі тэхналогіямі. Гэтаму павінен садзейнічаць удзел у кірмашах, выставах, бізнес-форумах. У найбліжэйшых планах – арганізацыя нацыянальнай экспазіцыі Беларусі на Міжнародным кірмашы сельскай гаспадаркі і харчавання ў славенскім горадзе Горня Радгона ў жніўні. А ў наступным годзе адбудзецца чарговае пасяджэнне міжурадавай камісіі ў Мінску.

Алеся ЛАЎНІКЕВІЧ,
супрацоўніца НПЦ па земляробстве НАН Беларусі

ТОЧНО В ЦЕЛЬ!

Ученые лаборатории микро- и наноструктурированных систем Института химии новых материалов НАН Беларуси знают, как доставить препарат точно в цель и уменьшить побочные эффекты от его применения. Работая с тонкими пленками, можно не только защитить от трения и износа детали техники, но и придать им принципиально новые свойства.



Лаборатория микро- и наноструктурированных систем организована в 2014 году на базе лаборатории химии поверхности тонких пленок. Ее возглавила Виктория Куликовская – выпускница химического факультета БГУ. В 2009 году она окончила аспирантуру под научным руководством академика Владимира Агабекова, а в 2011-м защитила кандидатскую диссертацию.

Научный коллектив лаборатории работает по двум основным направлениям. Сотрудники занимаются модификацией поверхностей тонкими нанометровыми пленками с целью придания им заданных свойств: изменение шероховатостей, гидрофильности и гидрофобности, трибологических характеристик и др. Второе направление деятельности лаборатории – это создание носителей для биологически активных веществ. С помощью таких носителей, как микрокапсулы, наночастицы, липосомы, можно создавать новые лекарственные формы либо пролонгированного действия, либо целевой доставки биологически активных веществ. «Не синтезируя новые, мы работаем с веществами, фармакологическое действие которых уже известно. Мы просто облекаем их в новую форму для того, чтобы снизить токсичность или обеспечить пролонгированное действие», – поясняет В.Куликовская. Система адресной доставки лекарств актуальна, например, для противоопухолевых соединений. Она необходима для снижения нагрузки на здоровые органы и ткани.

Лаборатория тесно сотрудничает с другими институтами НАН Беларуси. Так, под научным руководством академиков В.Агабекова и И.Волотовского совместно с Институтом биофизики и клеточной инженерии разрабатываются скаффолды для мезенхимальных стволовых клеток. «Задача состоит в том, чтобы создать так называемые тканеинженерные конструкции. В настоящее время существует два основных приема трансплантации стволовых клеток: введение в организм суспензии исходных или дифференцированных в нужном направлении стволовых клеток (внутривенно или внутриорганно) и композитов (носитель-скаффолд + стволовая клетка, исходная или дифференцированная). Использование носителей получило в последние годы широкое распространение, так как установлено, что в составе композита мезенхимальные стволовые клетки, с одной стороны, лучше делятся, с другой – более активно выполняют свойственную им паракринную функцию. В настоящее время активно проводятся работы по фиксации стволовых клеток на различных полимерных носителях, однако показано, что на многих поверхностях количество зафиксированных стволовых клеток является единичным, что недостаточно для их использования в составе биоинженерных конструкций. Поэтому мы разрабатываем покрытия, способные обеспечивать эффективную адгезию и функционирование стволовых клеток», – рассказала В.Куликовская.

Для создания носителей биологически активных веществ (микрокапсул, наночастиц, липосом) ученые используют в качестве исходных компонентов только природные нетоксичные вещества: полисахариды (пектин, хитозан), белки (протамин сульфат), липиды. В лаборатории разработан способ получения биополимерных микрокапсул, которые можно вводить в организм как перорально, так и внутривенно. Микрокапсулы обладают эластичностью, а их размер сопоставим с размером эритроцитов. Получены микрокапсулы, содержащие противолейкозный препарат метансульфонат иматиниба, и испытана их цитотоксическая активность на суспензионных культурах раковых клеток. Эти тесты показали, что включение действующего вещества в микрокапсулы приводит к повышению его активности в 2 раза. Это не только экономия средств, но и снижение побочных эффектов. Были получены и наночастицы, содержащие метансульфонат иматиниба, на основе модифицированного фолиевой кислотой хитозана для адресной доставки препарата. Учеными наработаны образцы, готовые к доклиническим испытаниям.

Исследованиями по получению тонких пленок, проводимыми в лаборатории, заинтересовались зарубежные научные организации. Международное сотрудничество лаборатории ведется по линии БРФФИ. Цель совместных проектов – создание качественных пленок из синтезируемых иностранными коллегами соединений с заданными свойствами.

Работы по получению ультратонких пептидных пленок ведутся совместно с Сеульским национальным университетом (Южная Корея). Партнеры из этой страны синтезируют тирозинсодержащие пептиды, обладающие каталитическими свойствами. Задача лаборатории микро- и наноструктурированных систем заключается в получении ультратонких пептидных пленок. «Благодаря большому опыту в формировании пленок Ленгмюра-Блоджетт старшим научным сотрудником Ириной Парибок получены однородные, мономолекулярные пептидные пленки, в том числе микроструктурированные за счет комбинирования метода микроконтактной печати с технологией Ленгмюра-Блоджетт», – отмечает В.Куликовская.

Другая интересная работа ведется с Вьетнамской академией наук и технологий. Она посвящена получению тонких пленок на основе полигексаметиленгуанидина и природного полисахарида хитозана. Перед химиками ИХНМ стояла задача получить покрытия, обладающие антибактериальными свойствами и способные защитить различные поверхности от биообрастания. Пленки могут наноситься на различные поверхности (стекло, кремний, кварц и др.), единственное требование к ним – наличие заряда. Перед тем, как покрывать пленкой материалы сложной формы, ученые устанавливают физико-химические закономерности данного процесса. В распоряжении ученых – сверхточное оборудование и современные физико-химические методы исследования, что позволяет определить оптимальные условия, в которых могут быть получены покрытия с требуемыми характеристиками.

Елена ЕРМОЛОВИЧ
Фото автора, «Навука»

● В мире патентов

Экологически безопасная клеевая композиция

холодного отверждения создана белорусскими химиками (патент Республики Беларусь на изобретение № 19926, МПК (2006.01): C 09J 163/02, C 08L 63/02; авторы изобретения: Е.Шинкарева, В.Кошевар, П.Статкевич, С.Леонович; заявитель и патентообладатель: Институт общей и неорганической химии НАН Беларуси).

Задачей изобретения являлось создание эпоксидной водно-дисперсионной клеевой композиции, обеспечивающей высокую адгезию к бетону в результате ее отвердевания при комнатной температуре.

Предложенная клеевая композиция включает в свой состав: предварительно эмульгированную в воде эпоксидно-диановую смолу в присутствии алкилполиэтиленгликолевого эфира (в качестве эмульгатора) и 50%-ной водной дисперсии сополимера полиэфиров акриловой и метакриловой кислот (в качестве стабилизатора), 55%-ную водную эмульсию аддукта полиамина (в качестве отвердителя), тетрабутоксисилан и алмаз синтетический ультрадисперсный (в качестве модификаторов),

Поясняется, что тетрабутоксисилан и алмаз синтетический ультрадисперсный вводят в состав клеевой композиции для улучшения адгезии к бетонным поверхностям и для повышения прочности при растяжении.

Полученная клеевая композиция может применяться для ремонтно-восстановительных работ несущих бетонных конструкций.

Эффективная профилактическая дезинфекция

может быть осуществлена, если воспользоваться изобретением белорусских ученых-ветеринаров (патент Республики Беларусь № 19948, МПК (2006.01): A 61L 2/18; авторы изобретения: Т.Каменская, Л.Кривенок, С.Лукьянчик, М.Бельмач; заявитель и патентообладатель: Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелесского НАН Беларуси).

Задачей изобретения стала разработка такого способа профилактической аэрозольной дезинфекции животных (при формировании групп молодняка животных, при их постановке «на доращивание и откорм»), который позволил бы эффективно уничтожать патогенную микрофлору и вирусы не только на их шерсти и стенках слизистых полостей, но и на поверхностях зданий и сооружений, не вызывая при этом отрицательного воздействия для животных и человека.

Предложенный способ дезинфекции отличается от своего ближайшего аналога следующим: 1) в качестве действующего химического препарата используется раствор, содержащий перекись водорода, уксусную, янтарную и оксиэтилидендифосфоновую кислоты, деионизированную воду; 2) препарат применяют в виде трехпроцентного водного раствора по оригинальной временной и температурно-экспозиционной схеме; 3) расход препарата составляет 20 мл/м³. Испытания препарата прошли успешно.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

ГУБИТ ЛЮДЕЙ НЕ ВОДА

Каждое седьмое преступление, которое совершают несовершеннолетние, происходит под воздействием алкоголя, сообщил журналистам начальник управления профилактики главного управления охраны правопорядка и профилактики МВД Беларуси Олег Каразей, передает БелТА.



«С начала года более 5 тыс. несовершеннолетних обвинили за распитие алкогольных напитков. Также было зарегистрировано более 1 тыс. фактов продажи несовершеннолетним алкоголя организациями торговли», – добавил представитель МВД. При этом в 2011–2015 годах потребление алкоголя населением снизилось на 32%, на 4,3% стало меньше лиц, находящихся на диспансерном и профилактическом учете. По мнению заведующего Республиканским центром наркологического мониторинга и превентологии РНПЦ психического здоровья Алексея Кралько, это во многом связано со снижением производства некоторых алкогольных напитков. В 2012 году Институт социологии НАН Беларуси провел исследование по выяснению культуры потребления спиртных напитков и социальной эффективности антиалкогольной политики. Результаты говорят о том, что на распространенность пьянства и алкоголизма в первую очередь влияют отсутствие интересных занятий в свободное время – так ответили 40% населения, тяготы повседневной жизни – 36,4%, неправильное воспитание в семье – 35%, питейные традиции и обычаи – 35% респондентов.

● Объявление

ГНУ «Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

– заведующий лабораторией, отдел лекарственных веществ (кандидат наук, физическая химия);

– ведущий научный сотрудник, отдел высокомолекулярных соединений (кандидат наук, физическая химия);

– старший научный сотрудник, отдел органической химии (кандидат наук, органическая химия).

Срок конкурса – 1 месяц со дня опубликования объявления.

Документы отправлять по адресу: 220072, г. Минск, ул. Сурганова, 13. Справки по тел. 8(017) 284-16-79, 284-16-90.

В окружении природных мандал



Мандала как символическое изображение Вселенной давно вышла за пределы исключительно буддистских практик. Она стала одним из олицетворений культуры индийского мира в его умиротворяющем благоухающем разноцветии.

Поэтому мандалы сейчас можно встретить часто – от узоров на одежде до детских раскрасок. В один из июльских выходных дней посетители Центрального ботанического сада НАН Беларуси стали свидетелями и участниками летнего фестиваля «Природные узоры». Насколько гармонично проводить подобное мероприятие в Ботсаду, становится очевидно с «порога», с вывески фестиваля. Гвоздем программы фестиваля стал конкурс на создание лучшей мандалы из природных материалов. Команды флористов, дизайнеров, художников, ландшафтных специалистов, студентов вузов и представителей других направлений трудились над созданием своих уникальных и неповторимых узоров. Участникам разрешалось использовать исключительно дары природы: живые цветы, листья, кору, мох, песок, камни, ветки и многие другие материалы, создавая невероятные сочетания и рисунки. Одна из рукотворных работ, выложенная колосьями на фоне мха, даже обладала 3D-эффектом.



Помимо ЦБС над организацией фестиваля работали его идейные вдохновители – школа профессиональной флористики «АртЛаб» и интернет-журнал о флористике floristicplanet.by, который стал генеральным информационным партнером мероприятия. По словам организатора Романа Федоровича, до старта конкурса можно было лишь заготовить материалы и совершить приготовления к сборке мандалы, которые невозможно осуществить во время финальной сборки. А приступили к ней участники в 10 утра в сам день фестиваля. Все работы создавались на глазах у посетителей.

Впрочем, на этом интерактив фестиваля не закончился. Гостей ждала насыщенная программа, интересная как для детей, так и для взрослых. Желающие могли научиться создавать из цветных нитей рукотворные мандалы. Одна из минских студий детского творчества предложила детям заняться живописью, причем как традиционно за столом с карандашами в руках, так и с валиками и кистями на траве среди больших объемных бумажных цветов. На фестивале работали мастера по росписи хной (мехенди) и аквагрима. Профессионально была оформлена выставка-продажа суккулентов, торговали авторской керамикой и другой сувенирной продукцией.

Помимо конкурса на фестивале состоялся флористический показ, большое театрализованное шоу на ходулях мастера-флориста, преподавателя школы «АртЛаб» Оксаны Орловой. Зрители насладились танцевальным индийским шоу и выступлением школы этнических барабанов TekaDum.

В финале зрительским голосованием были выбраны лучшие работы, а победителям и участникам вручены памятные сертификаты и призы от организаторов фестиваля. Обязательным условием для участников было то, что все работы останутся на территории ЦБС и до конца лета будут радовать посетителей. На фоне многих мероприятий, проводимых в городе, фестиваль природных узоров запомнился яркими красками, дружелюбной атмосферой, демократичностью программы, полноценной зоной детского творчества. Приятно слышать от организаторов о планах на второй фестиваль следующим летом.

Кроме того, каждый посетитель мероприятия помимо впечатлений от фестиваля мог получить и наслаждение от пышного цветения коллекций роз и лилий Ботанического сада НАН Беларуси.

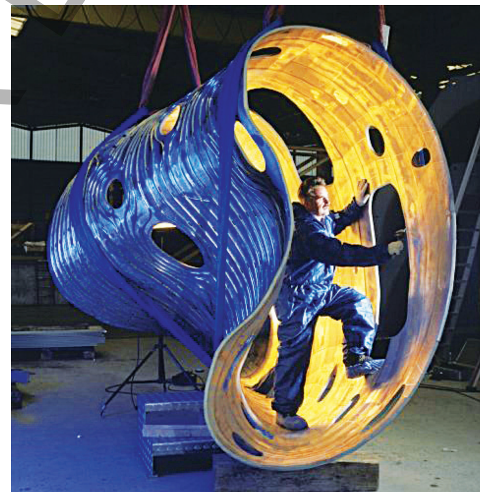
Елена ЕРМОЛОВИЧ
Фото автора, «Навука»

САМЫЙ БОЛЬШОЙ РЕАКТОР

Новый реактор термоядерного синтеза Wendelstein 7-x stellarator, известный как W7-X, является самым большим из существующих реакторов типа стеллатор.

В его конструкции насчитывается 50 электромагнитов (уникальная структура их была тщательно рассчитана на компьютере), при помощи которых шнур разогретой до сверхвысокой температуры плазмы удерживается внутри 16-метровой кольцевой камеры. Реализация данного проекта заняла почти два десятилетия, а его дальнейшее развитие должно обеспечить разработку ключевых технологий, которые сделают практически безграничную энергию термоядерного синтеза доступной всему человечеству.

После невероятно сложного процесса монтажа, который длился почти девять лет и потребовал более чем миллион человеко-часов труда, реактор W7-X был запущен в декабре прошлого года сотрудниками Института физики плазмы Общества Макса Планка в Грифсвальде (Германия). Во время первого запуска гелий был нагрет до температуры около 1 миллиона градусов Цельсия, а уже в феврале этого года реактор W7-X произвел первую водородную плазму.



За все время работы реактора W7-X было произведено 2.200 плазменных импульсов, время удержания плазмы при этом колебалось от секунды до рекордных шести секунд. Максимальная температура электронов в плазме достигала отметки в 100 миллионов градусов, а температура ионов составляла порядка 10 миллионов градусов. Нагрев плазмы до столь высокой температуры осуществлялся при помощи импульса микроволнового излучения мощностью 4 мегаватта и длительностью около секунды.

«Мы более чем удовлетворены результатами первых экспериментальных запусков, – рассказывает профессор Томас Клингер, руководитель проекта. – Результаты полностью соответствовали нашим ожиданиям, и они вселяют в нас уверенность в успешную реализацию задуманных нами дальнейших идей».

Первый этап исследований при помощи реактора W7-X завершился в марте этого года. Сейчас реактор частично разобран для того, чтобы открыть доступ к внутренней части его камеры, и делается это с целью проведения необходимой модернизации. В процессе этой процедуры будет установлено 6200 графитовых плиток различной формы, которые послужат защитой стенкам камеры. Дополнительные десять плиток будут выступать в качестве элементов, управляющих плотностью плазменного шнура и удаляющих из топлива примеси различных химических элементов.

Сложность и количество запланированных работ означает, что модернизация реактора завершится где-то только к середине 2017 года. Но после этого реактор W7-X будет способен производить импульсы для разогрева плазмы мощностью 8 мегаватт, длящиеся до 10 секунд. Очередная модернизация, в ходе которой реактор получит плитки из углеродного волокна с водяным охлаждением, позволит поднять мощность импульсов до 10 мегаватт и работать реактору непрерывно в течение 30 минут. И именно на этом этапе ученые ожидают инициации первых стабильных реакций термоядерного синтеза, которые сдвинут энергетический баланс установки в положительную область.

По информации dailytechinfo.org

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ВЕЛИКОЙ ВОЙНЫ

Центральная научная библиотека им. Якуба Коласа НАН Беларуси приняла участие в международном интернет-проекте «1914-1918-online. International Encyclopedia of the First World War» («1914-1918-онлайн. Международная энциклопедия Первой мировой войны»).



Это международный исследовательский проект, целью которого стало развитие новаторских подходов в изучении и освещении трагических событий Первой мировой войны, или, так называемой в западном мире, «Великой войны». Авторы статей – ведущие историки из стран Европы и Америки, сфера исследований которых относится не только к военной истории, но и различным аспектам мировой истории этого периода. Результатом деятельности специалистов из более чем 50 стран стало предоставление широкой мировой общественности мультимедийной виртуальной справочной базы знаний, основанной на документальных материалах.

На сайте 1914-1918-online.net представлены фотографии, хранящиеся в фондах Центральной научной библиотеки им. Я.Коласа НАН Беларуси. На них запечатлены события Первой мировой войны, происходившие на территории Беларуси. Автор фотографий – участник этой войны, литератор, переводчик, этнограф, краевед и художник Владислав Павлюковский (1895–1955).

Все материалы проекта представлены на английском языке. Следует отметить, что на данный момент он является наиболее полной версией энциклопедического ресурса, охватывающего события Первой мировой войны. Создателями энциклопедии предложена инновационная навигационная система, основанная на технологии Semantic MediaWiki, которая позволяет удобно структурировать данные. Материалы группируются по тематическому, географическому признакам, энциклопедия содержит алфавитный каталог статей, именной, географический и предметный указатели, а также обширные библиографические сведения. В данный момент на платформе насчитывается свыше тысячи научных статей. В энциклопедии представлены редкие фотографии, планы, карты, а также аудиофайлы.

Все представленные статьи находятся в свободном доступе. При цитировании ссылка на данный ресурс обязательна. На страницах проекта пользователь также найдет ссылки на другие научно-исследовательские ресурсы, источники и материалы, которые имеют большое значение для изучения исторического прошлого воюющих и нейтральных стран в период этого глобального военного конфликта.

По информации csl.bas-net.by

НАВУКА

Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 986 экз. Зак 1085

Фармат: 60 × 84 1/4,
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 29.07.2016 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
ДУБОВІК Сяргей Уладзіміравіч
Тэл.: 284-02-45
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124
Тэл.: 284-24-51, 284-16-12 (тэл./ф.)
Сайт: www.gazeta-navuka.by
E-mail: vedey@tut.by

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444

